Apoyo al Marco Nacional de Cualificaciones de Costa Rica en la actualización de los estándares de cualificación

Noviembre 2020

Crédito: Asociación Costarricense de Movilidad Eléctrica

Ejecutado por:

ONU programa para el medio ambiente

Financiado por:

CRUSA Cambiando VIDAS

El presente reporte se enmarca en el proyecto “Leapfrogging to e-buses in Costa Rica”, implementado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y financiado por la Fundación Costa Rica Estados Unidos para la Cooperación (CRUSA). El documento fue elaborado por Arturo Steinvorth Álvarez, experto técnico local del proyecto, y Esteban Bermúdez Forn, coordinador de mitigación de cambio climático de PNUMA. Se agradece al personal de Fundación CRUSA, la Comisión Interinstitucional para la Implementación y Seguimiento del Marco Nacional de Cualificaciones, Instituto Nacional de Aprendizaje (INA), Ministerio de Educación Pública de Costa Rica (MEP). Así como las personas y organizaciones que participaron en la revisión de los insumos técnicos. En especial, se agradece a la Asociación Costarricense de Movilidad Eléctrica (ASOMOVE) por sus aportes. El presente reporte fue revisado por Carolina Rodríguez y Juan Guillermo Murillo de Fundación CRUSA y Esteban Bermúdez y Jone Orbea de PNUMA.

Fecha de publicación: Noviembre 2020

Contenidos

1 Introducción 1
1.1 Antecedentes 1
1.2 Marco Nacional de Cualificaciones 2
2 Trabajo realizado 2
2.1 Sesión informativa 3
2.2 Estándar de cualificación sobre reparación de los sistemas de vehículos livianos 3
2.3 Reparación de los Sistemas de las Motocicletas y Cuadraciclos 3
2.4 Reparación de los sistemas de vehículos pesados y maquinaria 4
3 Próximos pasos 5
4 Conclusiones 5
5 Anexos 6

1 Introducción

1.1 Antecedentes

El proyecto "Dando el salto hacia autobuses eléctricos en Costa Rica", implementado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y financiado por la Fundación CRUSA, con el Ministerio de Ambiente y Energía como contraparte a nivel nacional, tiene como propósito generar las condiciones habilitantes que faciliten el despliegue masivo de autobuses eléctricos para el servicio de transporte público en el país. El proyecto cuenta con varios componentes para contribuir a este fin. Uno de estos, se enfoca en la construcción de capacidades en actores relevantes. En el presente reporte, se detalla el acompañamiento que el proyecto "Dando el salto a los buses eléctricos en Costa Rica" ha brindado al Marco Nacional de Cualificaciones (MNC), así como al Instituto Nacional de Aprendizaje (INA) y el Ministerio de Educación Pública de Costa Rica (MEP), en la actualización de los Estándares de Cualificación de manera que incorporen consideraciones relacionadas a la movilidad eléctrica.

Esta determinación de necesidades fue identificada a raíz de un evento organizado por Fundación CRUSA, PNUMA, la Agencia Alemana para la Cooperación GIZ y el Banco Interamericano de Desarrollo. El evento se tituló "Taller de Evaluación de Necesidades de Capacitación en Movilidad Eléctrica" y se realizó el 12 de septiembre 2019 (ver agenda del evento en el Anexo 1). A raíz de este taller, se identificaron varias áreas de acción, entre ellas la necesidad de fortalecimiento de capacidades por parte de los centros de formación técnica que trabajan en Costa Rica (ver informe del taller en el Anexo 2.

Después de varios acercamientos, para determinar el tipo de asistencia requerida, se logró consensuar que el camino a seguir era a través del apoyo por parte del proyecto "Dando el salto a los buses eléctricos en Costa Rica" mediante la revisión y socialización de los estándares de cualificación de manera que incorporen consideraciones relacionadas a la movilidad eléctrica. Fue así como el 26 de noviembre 2019, se envió al MNC el oficio DE-114-2019 de "Solicitud de colaboración para la elaboración de estándares de cualificación en formación profesional en temas relacionados a movilidad eléctrica" por parte de Fundación CRUSA, PNUMA y GIZ al MNC (ver Anexo 5). El 4 de diciembre 2019, se recibió respuesta por parte de MNC, a través del oficio CG-MNC-EFTP-CR-107-2019 "Atención oficio DE-114-2019", donde se aceptó el acompañamiento del proceso de actualización de estándares de cualificación relacionados a la movilidad eléctrica (ver Anexo 6).

En febrero de 2020, se llevó a cabo el segundo taller, denominado "Hoja de Ruta para Formación y Capacitación en Movilidad Eléctrica" (ver agenda del evento en el Anexo 3).El cual, tuvo como objetivo identificar prioridades para el apoyo en la atención de vacíos en capacitación y formación profesional en el tema de la movilidad eléctrica, para establecer una hoja de ruta para la creación de capacidades técnicas locales en operación, mantenimiento y gestión de vehículos eléctricos en el país en su amplia gama de opciones: buses, vehículo privado, motos, bicicletas, taxis. En este taller surgió la posiblidad de apoyar al MNC (ver informe del taller en el Anexo 4).

Los estándares de cualificación detallan los resultados de aprendizaje esperados para cada uno de los programas de formación técnica. De manera sencilla, se pueden explicar como competencias que una persona debe saber, hacer, ser y convivir para que se le considere competente en un nivel de cualificación. Asimismo, describen lo que se debe lograr como resultado del aprendizaje de calidad. La revisión de los estándares de cualificación está a cargo del Marco Nacional de Cualificaciones (MNC), que es el ente oficial en el Estado costarricense para estas labores.

1.2 Marco Nacional de Cualificaciones

El Marco Nacional de Cualificaciones de Educación y Formación Técnica Profesional de Costa Rica (MNC-EFTP-CR) es la estructura reconocida nacionalmente como la encargada de normar las cualificaciones y las competencias asociadas a partir de un conjunto de criterios técnicos contenidos en los descriptores, con el fin de guiar la formación; asociar las ocupaciones; y facilitar la movilidad de las personas en los diferentes niveles técnicos; de acuerdo con la dinámica del mercado laboral. Este establece un sistema de nomenclatura de cinco niveles de técnico, para el cual cada nivel de cualificación cuenta con su respectivo descriptor, requisito mínimo de escolaridad para el ingreso, rango de duración del programa de estudios y requisito mínimo de escolaridad para la titulación[1].

En el Marco Nacional de Cualificaciones convergen distintas instituciones, organizaciones y empresas que velan por la calidad de la formación técnica-profesional del país. Uno de sus principales órganos es la Comisión Interinstitucional para la Implementación y Seguimiento del MNC-EFTP-CR (CIIS) que tiene como función esencial, servir como instancia de coordinación para la implementación del MNC-EFTP-CR y se encuentra integrada por autoridades del Ministerio de Educación Pública (MEP), del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS), del Instituto Nacional de Aprendizaje (INA), del Consejo Nacional de Rectores (CONARE), de la Unión Costarricense de Cámaras y Asociaciones del Sector Empresarial Privado (UCCAEP) y de la Unidad de Rectores de las Universidades Privadas de Costa Rica (UNIRE). Esta integración intersectorial permite obtener los mejores resultados e identificar necesidades de formación en las distintas áreas de la economía nacional.

2 Trabajo realizado

A raíz del taller realizado en 2019, se identificaron las necesidades en cuanto a la formación de personal técnico para el mantenimiento y reparación de los autobuses eléctricos. No obstante, durante las conversaciones con el Marco Nacional de Cualificaciones, se tomó la decisión de ampliar esta asistencia más allá de los autobuses eléctricos e incorporar otros segmentos de transporte. De manera tal que la asistencia del proyecto "Dando el salto hacia autobuses eléctricos en Costa Rica" brindó asistencia técnica al Marco Nacional de Cualificaciones en la actualización de tres estándares de cualificación:

EC-Livianos	Estándar de cualificaciones sobre reparación de los sistemas de vehículos livianos
EC-Motos	Estándar de cualificaciones sobre reparación de motocicletas y cuadraciclos
EC-Pesados	Estándar de cualificaciones sobre reparación de vehículos pesado y maquinaria

Como parte de la metodología de trabajo, se realizaron sesiones de coordinación e información para establecer los primeros acercamientos, con la intención de acompañar la actualización de los estándares de cualificación. Posteriormente, se acompañó al personal técnico en la revisión de documentación y de la situación a nivel mundial sobre la temática. Esto permitió dar una mayor perspectiva al tipo de competencias requeridas por las personas a formar en este campo de acción. Finalmente, se brindó asistencia en la revisión y validación de los estándares de cualificación con contrapartes a nivel nacional e internacional para facilitar su proceso de aprobación.

[1] Más información en: http://www.cualificaciones.cr/

2.1 Sesión informativa

El proyecto "Dando el salto hacia autobuses eléctricos en Costa Rica" organizó una sesión informativa el 29 de mayo 2020 y convocó a personas expertas nacionales, así como personal del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Para la realización de este evento, el MNC emitió el oficio CG-MNC-EFTP-CR-043-2020 Revisión de Estándares de Cualificación, donde invitaba a (ver Anexo 7) a personas expertas a participar en el proceso de revisión de los estándares de cualificación relacionados a movilidad eléctrica. Durante la sesión informativa, personal del MNC, INA y MEP, así como Fundación CRUSA presentaron y asistieron representantes de la academia (incluyendo centros de formación técnica), así como representantes de la Asociación Costarricense de Movilidad Eléctrica (ASOMOVE). La grabación de esta sesión informativa, así como las presentaciones que se dieron ese día están disponibles en el Anexo 8.

2.2 Estándar de cualificación sobre reparación de los sistemas de vehículos livianos

Posterior a la sesión informativa, el proyecto habilitó un documento en línea con el estándar de cualificación sobre reparación de los sistemas de vehículos livianos (EC-Livianos) – ver Anexo 9. De esta forma se recibieron los insumos por parte de expertas y expertos nacionales y se compilaron para ser compartidos con el Instituto Nacional de Aprendizaje y el Ministerio de Educación Pública, quienes estaban a cargo de la actualización del EC-Livianos.

Este estándar de cualificación fue aprobado a finales de julio del año en curso y se encuentra disponible en el sitio web del Marco Nacional de Cualificaciones[2]. Como parte de las modificaciones de este estándar de cualificación, se agregaron dos competencias específicas (CE5 y CE6), una relacionada con el diagnóstico y reparación de los sistemas de propulsión de vehículos eléctricos y la otra relacionada con la conversión de vehículos livianos de combustión interna a vehículos de propulsión eléctrica, respectivamente. Cabe resaltar que en la competencia específica 4 (CE4) se resalta la importancia de la gestión de los residuos provenientes de los vehículos, como son lo son las baterías eléctricas.

La modificación de este estándar de cualificación se adecuó para la formación de técnicos nivel 3 y nivel 4[3]. Estos niveles de cualificación cuentan con distintos requerimientos educativos y tiempos de estudio, así como otras formaciones que terminan diferenciando ambos niveles.

2.3 Estándar de cualificación sobre reparación de los sistemas de las motocicletas y cuadraciclos

El segundo estándar de cualificación que se apoyó fue el de diagnóstico y reparación de motocicletas (EC-Motos). Este estándar fue creado por distintas contrapartes tanto del sector de formación técnica como empresas relacionadas a la distribución de este tipo de vehículos. La participación de "Dando el salto hacia autobuses eléctricos en Costa Rica" se concentró en la validación de dicho estándar y su facilitación a ASOMOVE para sus comentarios.

---

[2] El estándar de cualificación sobre reparación de los sistemas de vehículos livianos está disponible en el siguiente enlace: http://www.cualificaciones.cr/index.php/catalogo-nacional-de-cualificaciones/07-ingenieria-industria-y-construccion/1-ingenieria-y-profesiones-afines/6-vehiculos-barcos-y-aeronaves-motorizadas

[3] El nivel de cualificación 3 tiene como requisito mínimo de escolaridad para el ingreso y titulación el tercer ciclo de Educación General Básica y tiene un intervalo de duración de los planes de estudio de entre 2.300 y 2.800 horas. Mientras que el nivel de cualificación 4, tiene el mismo requisito mínimo de escolaridad (tercer ciclo de Educación General Básica) tiene un intervalo de duración de los planes de estudio de 2.840 horas y tiene como requisito mínimo para la titulación la Educación Diversificada.

Este estándar de cualificación aún está por publicar. La principal adición en cuanto a la movilidad eléctrica radica en su competencia específica 5 (CE5), la cual busca diagnosticar y reparar los cuadraciclos y motocicletas eléctricas, según los procedimientos, normas de seguridad y especificaciones técnicas del fabricante. Con el fin de garantizar una adecuada gestión de residuos, se agregó en los resultados de aprendizaje que la persona que reciba la formación técnica deberá aplicar acciones para el manejo de los residuos del taller, según normativa ambiental vigente.

2.4 Estándar de cualificación sobre reparación de los sistemas de vehículos pesados y maquinaria

Por último, el Marco Nacional de Cualificaciones solicitó apoyo en la actualización del estándar de cualificación sobre reparación de los sistemas de vehículos pesados y maquinaria (EC-Pesados). La actualización de EC-Pesados está a cargo del Instituto Nacional de Aprendizaje, el personal de esta institución había realizado un proceso de recopilación de información. Sin embargo, a diferencia de los otros estándares de cualificación (EC-Livianos y EC-Motos), dado que las experiencias en vehículos pesados y maquinaria eléctrica aún son limitadas en Costa Rica, el proyecto se concentró en facilitar sesiones de intercambio de conocimiento regional con personas con trayectoria en esta materia. De esta manera, el proyecto "Dando el salto hacia autobuses eléctricos en Costa Rica" facilitó tres sesiones de este tipo, donde la persona invitada daba una breve introducción sobre su experiencia y luego se abría un espacio para preguntas y respuestas con el personal del Núcleo de Mecánica Automotriz del Instituto Nacional de Aprendizaje.

Durante la primera sesión de intercambio, el 21 de agosto, 2020, se invitó al señor Andrés Barentin, CEO de la empresa DHEMAx Ingeniería en Chile, empresa que ha participado en la puesta en marcha de sistemas de recarga para flotas pesadas de vehículos eléctricos, entre otros proyectos en movilidad eléctrica. Andrés también es presidente de la Asociación de Vehículos Eléctricos de Chile (AVEC). La grabación de esta primera sesión de intercambio se encuentra disponible en el Anexo 10.

La segunda sesión se realizó el 28 de septiembre, 2020, con el apoyo de Fundación CRUSA y contó con la exposición de los señores José Vega y Hugo Olivas, experto en autobuses de hidrógeno y eléctricos, con experiencia en la operación y mantenimiento de flotas de transporte público eléctrico en California, Estados Unidos. La grabación de esta primera sesión de intercambio se encuentra disponible en el Anexo 11.

La tercera y última sesión se realizó el 19 de octubre, 2020, con la participación de personal de la empresa Auteco Mobility, quienes distribuyen varios modelos de vehículos eléctricos en Colombia, incluyendo camiones eléctricos de 4.0 toneladas[4]. Durante la tercera sesión expusieron los señores Iván García (Gerente de Asuntos Públicos), Andrés Felipe Granda (Gerente de Servicios Postventa) y Alejandro Giraldo (Jefe de Desarrollo de Producto) de Auteco Mobility. La grabación de esta sesión de intercambio se encuentra disponible en el Anexo 12.

La propuesta de modificación del EC-Pesados aún está pendiente de presentación por parte del personal del INA al MNC para su aprobación y publicación. Se espera que para finales de 2020 o inicios de 2021 se cuente con su publicación.

[4] Más información en este enlace: https://www.autecomobility.com/vehiculos-electricos/camiones-electricos?&O=OrderByPriceASC

3 Próximos pasos

La asistencia brindada por la Fundación CRUSA y el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente en la incorporación de la movilidad eléctrica dentro de los estándares de cualificación a nivel nacional ha concluido. El resultado de este apoyo ha sido la publicación del estándar de cualificación de reparación de los sistemas de vehículos livianos (EC-Livianos), así como dos propuestas preparadas para su aprobación sobre la reparación de los sistemas de motocicletas y cuadraciclos (EC-Motos), y los sistemas de vehículos pesados y maquinaria (EC-Pesados).

La actualización de los estándares de cualificación, mencionados en este reporte, abre el camino para el desarrollo y actualización de los programas de formación técnica-profesional en el país, de forma tal que puedan incorporar contenidos específicos sobre movilidad eléctrica. Como fase siguiente a esta asistencia técnica, una vez aprobados los estándares de cualificación (EC-Livianos, EC-Motos y EC-Pesados), los centros de formación técnica-profesional podrán desarrollar y actualizar los contenidos educativos.

4 Conclusiones

La transición a la movilidad eléctrica y cero emisiones abre la oportunidad para transformar los puestos de trabajo existentes, así como crear nuevos empleos y posibilidades para nuevos emprendimientos. Es por ello, la importancia de acompañar esta transición con la creación y fortalecimiento de capacidades de personas que puedan atender la demanda de servicios asociados a la movilidad eléctrica, así como otras tendencias imperantes en el campo de la movilidad. La reparación y mantenimiento de vehículos eléctricos, abordados en esta asistencia técnica, es un componente esencial. Pero también, existen otros nuevos servicios y tendencias que es importante no perder de vista, tal como el despliegue y optimización de sistemas y redes de recarga de vehículos eléctricos, la integración de esta tecnología con la red eléctrica, así como la digitalización y autonomía de los servicios de movilidad, por citar algunos ejemplos.

El trabajo realizado por el Marco Nacional de Cualificaciones y sus integrantes, tal como el Instituto Nacional de Aprendizaje y el Ministerio de Educación Pública, entre otros, marca un inicio sobre cómo desarrollar competencias claras en las personas que busquen formación técnico-profesional en estos campos, y abre la posibilidad para el desarrollo de mallas curriculares enfocadas en la movilidad eléctrica. Las personas que sean formadas en estos campos serán clave para poder generar los cimientos de la transición a la movilidad eléctrica y cero emisiones en Costa Rica. Asimismo, todos estos esfuerzos contribuirían a la gran meta país de contar con una economía carbono neutral o negativa para 2050, establecida a través del Plan Nacional de Descarbonización 2018-2050.

5 Anexos

Anexo 1. Agenda de "Taller de Evaluación de Necesidades de Capacitación en Movilidad Eléctrica", realizado el 12 de septiembre de 2019

Taller

Evaluación de Necesidades de Capacitación en Movilidad Eléctrica

GIZ-MiTransporte – ONU Medio Ambiente – CRUSA

Lugar: MiTransporte-Rohrmoser **Fecha: 12/09/2019** **Hora: 8:30 am**

Horario	Tema	Responsable	Método/ técnica	Insumos	Producto
08:30 – 09:00am	Bienvenida de participantes e introducción agenda	Claus Kruse / BID / CRUSA / ONU Ambiente	Relato de lo acontecido y presentación de agenda	Presentación PPT de agenda	
09:00 – 09:30am	**Sesión plenaria 1** Protocolo y metodología de trabajo de equipo	Centro Maio Molina	Presentación Magistral	Proyectos	Insumos y conceptos para trabajos en grupos
09:30 – 09: 45 am	**Sesión plenaria 2** Protocolo y metodología de trabajo de equipo	Gustavo Jimenez /GIZ	Open Space y Metaplan	Pizarras, pilots y tarjetas	Esquema de trabajo
09:45 – 10:00 am	**Refrigerio**				
09:45 – 12:00 md	**Sesión grupal** 5 grupos de trabajo de 5 personas por tema; 1.Mantenimiento 2.Usuarios 3.Importadores 4.Operadores de transporte público 5.Proveedores de Energía	Relator por grupo apoyado por: GIZ/BID/CRUSA /ONU	Open Space y Metaplan	Pizarras, pilots y tarjetas + Formato de Pizarra (qué existe y que está pendiente) Tema de interés Horas requeridas Experto requerido	Pizarra por grupo por tema con dos secciones bien definidas: Sección 1: contenido actual de la matrix curricular Sección 2: Contenido de los faltante en la matrix curricular

1

12:00 – 1:00 pm	**Almuerzo**				
1:30 – 3:00 pm	**Sesión plenaria 2:** Presentación de resultados por equipos 5 min por grupo	Equipos Facilitación Gustavo Jimenez/GIZ	Presentación plenaria de cada pizarra	Pizarras	Matriz de temas actuales y matriz de temas necesarios por sufragar para apoyar
3:00 – 3:15pm	**Presentación final** Reflexión final	GIZ/BID/CRUSA /ONU	TdR en PPT		Version borrador aprobada
3:15 a 3:30 pm	**Próximos pasos**	Facilitador	Próximos pasos		Acuerdos

Objetivo: Desarrollar un diagnóstico de necesidades de capacitación que oriente la estructuración y desarrollo de planes y programas para el establecimiento y fortalecimiento de conocimientos, habilidades o actitudes en movilidad eléctrica, tanto en vehículos de transporte público en modalidad autobús y vehículos privados.

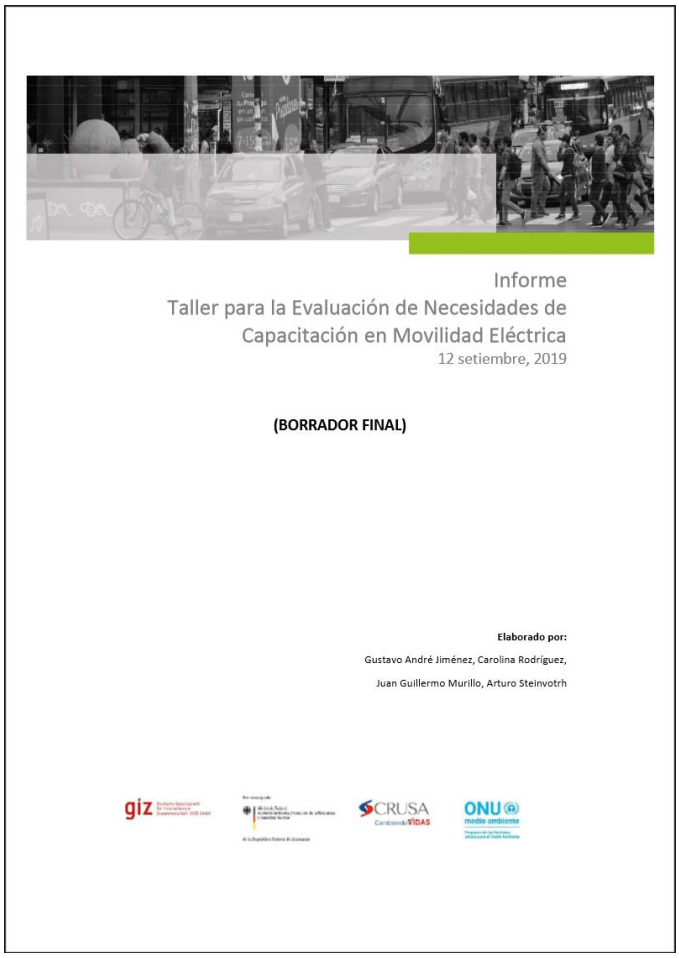
Preguntas y comentarios guía:

1. ¿Qué elementos o materiales ya tenemos?
2. ¿Cuál es el objetivo general y específico de la curricula y a quién va dirigida?
3. ¿Cuáles son las actividades estrictamente necesarias de acuerdo a los objetivos planteados?
4. ¿Qué producto(s) o servicio se necesitan estrictamente?
5. Los tres retos que alcanzar para que los resultados sean sostenibles y el esfuerzo permita acoplar futuros ajustes...

Lógica del trabajo en grupos y de las presentaciones:

1. Cada equipo debe establecer un líder de equipo y una persona que tome nota de los principales puntos de interés. La visualización en el rotafolio debe contar con toda la información a través de tarjetas de forma que tenga un hilo conductor.
2. Cada equipo esta conformado por un grupo interdisciplinario.
3. En cada espacio de presentación, la mitad del tiempo previsto es para presentar, y la otra mitad para aclarar preguntas (sin discusión, esto quiere decir que ajusto o agrego al proceso)

Anexo 2. Informe del "Taller para la Evaluación de Necesidades de Capacitación en Movilidad Eléctrica"



Informe
Taller para la Evaluación de Necesidades de Capacitación en Movilidad Eléctrica
12 setiembre, 2019

(BORRADOR FINAL)

Elaborado por:
Gustavo André Jiménez, Carolina Rodríguez,
Juan Guillermo Murillo, Arturo Steinvotrh

El documento del informe está disponible en el siguiente enlace:
https://www.dropbox.com/s/1w8659akecrtkun/20190912%20Informe%20Taller%20Evaluacion%20Necesidades%20electromovilidad.pdf?dl=0

Anexo 3. Agenda del taller “Hoja de Ruta para Formación y Capacitación en Movilidad Eléctrica”, realizado el 7 de febrero de 2020

Taller

Hoja de Ruta para la Capacitación en Movilidad Eléctrica

GIZ-MiTransporte – ONU Medio Ambiente – CRUSA- BID

Lugar: Oficinas BID-Escazú **Fecha: viernes 07/02/2020** **Hora: 8:15 am**

Objetivo: Establecer la hoja de ruta para la creación de capacidades técnicas locales en operación, mantenimiento y gestión de la flota de vehículos eléctricos del país.

Horario	Tema	Facilitador	Método/ técnica
08:15 – 08:30am	Bienvenida de participantes e introducción de la agenda	BID / CRUSA / ONU Ambiente/GIZ	Resumen de las acciones en capacitación en movilidad eléctrica al día de hoy.
08:30 – 09:30am	**Sesión plenaria** **Presentaciones** Revisión de resultados y áreas temáticas de intervención	1. Marco Nacional de Cualificaciones **INA** 2. Aportes del **TEC y ECAC**. 3. Sectores involucrados en la capacitación en movilidad electrica. **INA** 4. Resultados del diagnóstico de mesa de cooperantes.	Presentaciones del estado del arte por los distintos entes involucrados
09:30 – 10:30 am	**Sesión dinámica** Establecimiento de Mapa de Ruta de ficha técnica de capacitación según procesos	Participantes	Metanplan y Espacio Abierto en formato Kanban (por hacer, en proceso, y listo)
10:30 – 10:45 am	**Refrigerio**		
10:45 am – 11:30 md	**Discusión de resultados**	Relator por grupo apoyado por: /BID/CRUSA /ONU/GIZ	Metaplan
11:30 - 12:00	**Resumen y próximos pasos**	Participantes y moderación	Mapa de ruta homologado
Moderación : **Gustavo André Jiménez / GIZ**			

Anexo 4. Informe del taller "Hoja de Ruta para Formación y Capacitación en Movilidad Eléctrica"

Informe
Taller Hoja de Ruta para Formación y Capacitación en Movilidad Eléctrica
07 febrero, 2020

(BORRADOR FINAL)

Elaborado por:
Gustavo André Jiménez, Carolina Rodríguez,
Juan Guillermo Murillo, Arturo Steinvorth

El documento del informe está disponible en el siguiente enlace:
https://www.dropbox.com/s/sen3qlukvesy1xy/20200207%20Informe%20Taller%20Hoja%20de%20Ruta%20Capacitaci%C3%B3n%20y%20formaci%C3%B3n%20Mov%20Electrica.pdf?dl=0

Anexo 5. Oficio DE-114-2019 Solicitud de colaboración para la elaboración de estándares de cualificación en formación profesional en temas relacionados a movilidad eléctrica

CRUSA
Fundación para la cooperación

San José, 26 de noviembre de 2019
DE - 114-2019

Señora
Laura Vargas Jiménez
Coordinadora y representante del INA
Comisión Interinstitucional para la Implementación y Seguimiento del Marco Nacional de Cualificaciones (CIIS-MNC)

ASUNTO: Solicitud de colaboración para la elaboración de estándares de cualificación en formación profesional en temas relacionados a movilidad eléctrica.

Estimada señora,

Reciba un saludo de la Fundación Costa Rica Estados Unidos de América para la Cooperación (CRUSA), del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (ONU Medio Ambiente) y la Cooperación alemana para el desarrollo GIZ, a través de su proyecto MiTransporte; sirva la presente para extenderle deseos de éxito en el trabajo que realiza como coordinadora de la Comisión Interinstitucional para la Implementación y Seguimiento del Marco Nacional de Cualificaciones (CIIS-MNC).

Esta comunicación tiene por objetivo solicitarle la interposición de sus buenos oficios para la designación de un contacto de la Comisión Interinstitucional que permita iniciar el proceso de identificación de aspectos susceptibles para el desarrollo de estándares de cualificación en áreas de capacitación y formación profesional vinculados al tema de movilidad eléctrica en el país.

La solicitud acá presentada, busca atender uno de los desafíos más importantes que hemos identificado las organizaciones firmantes de la nota, como parte de la ejecución de diversos proyectos que buscan crear un entorno habilitante para la adopción masiva de vehículos eléctricos en el sistema de transporte público y privado del país, en concordancia con las políticas y lineamientos establecidos en la normativa costarricense, así como en los instrumentos de planificación nacional y sectorial que se han desarrollado en la materia.

En nuestro papel de instituciones de cooperación nacional e internacional, hemos identificado la necesidad imperiosa de impulsar acciones que permitan la formación de talento humano de calidad que apoye hacer frente a una creciente demanda de servicios de diagnóstico, mantenimiento, operación, financiamiento, aseguramiento e información general sobre vehículos eléctricos, la infraestructura de recargada y las medidas para la atención de emergencias asociadas a estas formas de movilidad libre en emisiones de carbono.

Teléfono: 2246-5656 | Fax: 2283-0981 | Email: info@crusa.cr | Web: www.crusa.cr
/FundacionCrusa | Apdo. Postal: 12229-1000 San José, Costa Rica

1

CRUSA
Fundación para la cooperación

Al respecto, sírvase encontrar adjunto el documento que sistematiza el levantamiento de necesidades de formación y capacitación que realizamos luego de un taller donde participaron usuarios, operadores, entes de formación profesional –incluido el Instituto Nacional de Aprendizaje-, distribuidoras eléctricas, entre otros.

Adicionalmente, hemos identificado una serie de lineamientos legales y de política pública que muestran la importancia de entrar, con la mayor prontitud posible, en el desarrollo de estándares de cualificación en la materia.

En esta línea podemos reseñar que el Plan Nacional de Descarbonización 2018-2050 establece la dirección política, donde se pone a la movilidad eléctrica como un componente clave para alcanzar la descarbonización de la economía. En este sentido, se incorporan tres ejes principales relacionados a esta temática:

1. Transporte público (Eje 1): Para el transporte público, se espera que en las modalidades de autobuses y taxis se alcance una sustitución de la flota de combustión interna por vehículos cero emisiones en dos lapsos: 70% de los vehículos para 2035 y 100% de los vehículos para 2050. De la misma manera, se espera que el Tren Rápido de Pasajeros funcione con electricidad al 100% para 2035.
2. Parque vehicular privado (Eje 2): En el Eje 2, se espera que el 25% de la flota nacional, tanto privada como institucional, sea cero emisiones para 2035, aumentando a un 60% del total de la flota para 2050. Para ese mismo año, se espera que el 100% de las ventas de vehículos en el país sea cero emisiones.
3. Transporte de carga (Eje 3): reducción de 20% de las emisiones provenientes del sector carga para 2050 mediante la introducción de nuevas tecnologías.

Por otro lado, el Plan Nacional de Transporte Eléctrico 2018-2030 se centra en tres tipos principales de flotas: transporte público, transporte institucional y vehículos particulares. Además, se menciona la necesidad de desarrollar los programas de capacitación para el mantenimiento y reparación de los vehículos eléctricos.

Por su parte, en la Ley N°9518 de Incentivos y Promoción del Transporte Eléctrico, en su Artículo 7 establece el mandato de que el Instituto Nacional de Aprendizaje (INA), deberá crear canales para la formación y capacitación de recurso humano que se pueda desarrollar laboralmente en el mantenimiento y la reparación de vehículos eléctricos y sus partes. El INA podrá subcontratar cámaras, empresa privada y universidades para el cumplimiento de esta disposición.

Con relación a la existencia de un creciente mercado de vehículos eléctricos, que implica una demanda creciente de talento humano con conocimientos sobre este tópico, podemos reseñar que en la actualidad Costa Rica cuenta con alrededor de 718 vehículos 100% eléctricos, importados en el período de 2007 a agosto de 2019,

Teléfono: 2246-5656 | Fax: 2283-0981 | Email: info@crusa.cr | Web: www.crusa.cr
/FundacionCrusa | Apdo. Postal: 12229-1000 San José, Costa Rica

CRUSA
Fundación para la cooperación

con 145 vehículos híbridos enchufables y con 1422 híbridos convencionales (para el periodo 2017-2019).

Con relación a lo anterior, somos partícipes activos del impulso de una serie de acciones que buscan incrementar el uso de vehículos eléctricos en el sistema de transporte público en modalidad autobús; y hemos conocido de otras iniciativas que se estarán impulsando en el corto plazo para la introducción de dicha tecnología en otros sistemas de transporte en el país, lo que incrementará significativamente la cantidad de unidades eléctricas circulando en vías nacionales.

En el ámbito de la infraestructura de recarga, el país ya cuenta con 75 estaciones semi-rápidas y 4 estaciones rápidas (a octubre de 2019) y se trabaja de manera decidida en ampliar la cobertura y la cantidad de centros de recarga en el corto plazo, lo que podría demandar personal con conocimientos en la instalación, operación, diagnóstico y mantenimiento de estos centros de recarga.

Así las cosas, es que nos permitimos reiterar la solicitud planteada por nuestras organizaciones, de desarrollar un proceso de acercamiento y diálogo con la Comisión Interinstitucional para la Implementación y Seguimiento del Marco Nacional de Cualificaciones (CIIS-MNC) que permita impulsar la definición de estándares de cualificación en aquellas áreas pertinentes vinculadas a la movilidad eléctrica y que esto quede debidamente alineado con los esfuerzos que se impulsan para la consolidación del Marco Nacional de Cualificaciones.

No omitimos manifestar, que es de interés de nuestras organizaciones el poder coadyuvar en el logro exitoso de las acciones que sean necesarias para poder atender la solicitud planteada en esta carta, con lo cual, proponemos realizar antes de finalizar el año en curso, un encuentro con los profesionales de la CIIS-MNC que usted considere más indicados para explicar con mayor detalle los temas antes mencionados, y así iniciar la coordinación pertinente.

Sin más, nos despedimos cordialmente, a la espera de su criterio sobre la solicitud presentada por nuestras organizaciones.

Juan Guillermo Murillo Ch.
Coordinador de Programas y Proyectos
Fundación CRUSA

Esteban Bermúdez Forn
Coordinador de MOVE - LATAM
ONU Medio Ambiente

Claus Kruse
Director
Proyecto MITransporte – GIZ

Cc: Archivo
Cc: Erick Sandoval – Asesor Presidencia Ejecutiva INA

Teléfono: 2246-5656 | Fax: 2283-0981 | Email: info@crusa.cr | Web: www.crusa.cr
/FundacionCrusa | Apdo. Postal: 12229-1000 San José, Costa Rica

3

Anexo 6. Oficio CG-MNC-EFTP-CR-107-2019 Atención oficio DE-114-2019

San José, 04 de diciembre 2019
CG-MNC-EFTP-CR-107-2019

Sr. Juan Guillermo Murillo, Coordinador
Programas y Proyectos Fundación CRUSA

Asunto: Atención oficio DE-114-2019

Estimado señor:

Reciba un cordial saludo de parte de la Coordinación General del Marco Nacional de Cualificaciones de la Educación y Formación Técnica Profesional de Costa Rica (MNC-EFTP-CR).

En primer lugar, quiero manifestar mi agradecimiento por su interés en que el MNC-EFTP se sume a este importante proyecto. En atención a su solicitud, considero que el Sr. Luis Antonio Arias Arias, miembro del Equipo Técnico del MNC, en representación del INA, puede acompañar este proceso con el propósito de identificar cualificaciones en el campo de movilidad eléctrica. Dado que este período está concluyendo, quisiera tener su parecer en que el Sr. Arias le contacte en enero del 2020, para iniciar con las actividades correspondientes.

Quedo atenta.

Cordialmente,

Laura Vargas Jiménez

Firmado digitalmente por Laura Vargas Jiménez
Fecha: 2019.12.04 21:52:00 -06'00'

Laura Vargas Jimenez
Coordinadora General
Marco Nacional de Cualificaciones de la Educación y Formación Técnica Profesional
lvargasjimenez@ina.ac.cr
8319-4641

C. Sr. Luis Arias Arias, Equipo Técnico MNC
Sr. Erick Sandoval Corrales. Presidencia Ejecutiva INA

Página | 1

Anexo 7. Oficio CG-MNC-EFTP-CR-043-2020 Revisión de Estándares de Cualificación

San José, 25 de mayo de 2020

CG-MNC-EFTP-CR-043-2020

A quien corresponda

Asunto: Revisión de *Estándares de Cualificación*

Estimado (a) señor (a):

Reciba un cordial saludo. El Marco Nacional de Cualificaciones de la Educación y Formación Técnica Profesional (MNC-EFTP-CR) es el ente que norma las cualificaciones del sistema de la Educación y Formación Técnica Profesional de Costa Rica, con el propósito de garantizar la pertinencia, calidad y articulación de la oferta educativa.

Las cualificaciones se elaboran a partir de la demanda del mercado y requieren de la validación de los resultados. Con el propósito de fortalecer las alianzas público-privadas y generar insumos que respondan al contexto laboral, le solicitamos su apoyo en el proceso de revisión-validación de los Estándares de Cualificación, vinculados con el sector productivo que usted representa.

Es importante señalar, que la persona que asista debe ser técnico, especialista o profesional en el área que se indique. Esto permitirá tener realimentación de aspectos técnicos que deben ser desarrollados desde la oferta, de tal manera que la educación y formación técnica profesional ofrezca a las personas, los conocimientos requeridos para un adecuado desempeño en el puesto de trabajo.

Agradezco su valioso aporte al Marco Nacional de Cualificaciones de la Educación y Formación Técnica Profesional de Costa Rica.

Atentamente,

Laura Vargas Jiménez

Firmado digitalmente por Laura Vargas Jiménez
Fecha: 2020.05.26 17:00:25 -06'00'

Laura Vargas Jiménez
Coordinadora General
Marco Nacional de Cualificaciones de la Educación y Formación Técnica Profesional de Costa Rica

Página | 1

Anexo 8. Sesión informativa: revisión de Estándares de Cualificación relacionadas a formación técnica en movilidad eléctrica en Costa Rica, 29 de mayo 2020

Grabación:

La grabación de la sesión está disponible en este enlace: https://youtu.be/OqYzDjxB1qk

Presentaciones:

Las presentaciones realizadas durante la sesión están disponibles en este enlace: https://www.dropbox.com/sh/me5xuwx1lhtvfmx/AADkcsn2zXLcaXnZmKjSfOLia?dl=0

Esteban Bermudez Forn

From: Esteban Bermudez Forn
Sent: Saturday, May 30, 2020 2:51 PM
Subject: Revisión de Estándares de Cualificación relacionadas a formación técnica en movilidad eléctrica en Costa Rica

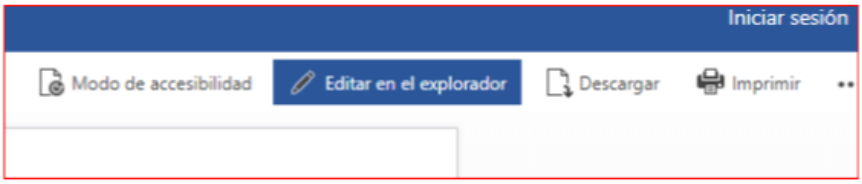
Reciba un cordial saludo,

Desde el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la Fundación Costa Rica Estados Unidos de América para la Cooperación (CRUSA), quisiéramos agradecer a quienes nos pudieron acompañar este viernes 29 de mayo, durante la sesión informativa. En este enlace puede encontrar las presentaciones y la grabación de esa sesión informativa.

El objetivo de este correo electrónico es abrir el espacio para recibir retroalimentación respecto al Estándar de Cualificación "Reparación de los sistemas de vehículos livianos", puntualmente las Competencias Específicas 5 y 6 relacionadas con la formación técnica en movilidad eléctrica en Costa Rica. Para ello, le pedimos que siga las instrucciones a continuación:

- **Puede acceder al siguiente enlace: https://1drv.ms/w/s!Ama9sr_SIzu8iXbra-Yj6D4JIpL3?e=y1VPmB**
  Allí, podrá encontrar un documento, editable en línea, que corresponde al extracto del Estándar de Cualificación: "Reparación de los sistemas de vehículos livianos", Código: 0716-01-01-3 versión 02, desarrollado por el Marco Nacional de Cualificaciones de la Educación y Formación Técnica Profesional de Costa Rica (MNC-EFTP-CR), en conjunto con el Instituto Nacional de Aprendizaje (INA) y el Ministerio de Educación Pública (MEP). Si desea acceder al borrador del documento completo del Estándar de Cualificación, lo puede hacer a través de este otro enlace.

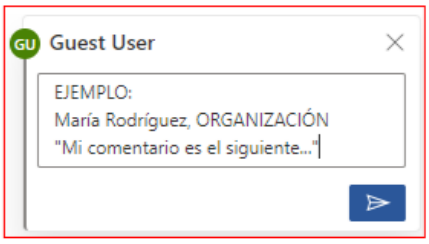
- Para iniciar la revisión, por favor seleccione la opción "Editar en el explorador" (o "Edit in Browser" en inglés), que aparece en la esquina derecha de esta página. No hace falta iniciar sesión.



- A partir de la segunda página, usted podrá hacer sus comentarios y sugerencias a las Competencias Específicas CE5 y CE6 del documento, relacionadas con formación técnica en movilidad eléctrica.

- Le pedimos que, por favor, haga todas sus modificaciones en modo de "control de cambios". En caso de hacer un comentario, le pedimos que coloque su nombre e institución que representa, seguido del comentario.

1



- Es importante recordar que se estarán recibiendo comentarios y sugerencias a este documento en línea **hasta el día 4 de junio 2020.**

Atentamente,

Esteban Bermúdez Forn
Coordinador de Mitigación de Cambio Climático
Oficina para América Latina y el Caribe

Programa de la ONU para el Medio Ambiente (PNUMA)
Edificio 103, Ave. Alberto O. Tejeda,
Ciudad del Saber, Clayton, Rep. de Panamá
Celular: +507 6350 2766
Whatsapp: +506 8810 8181
esteban.bermudez@un.org

ONU
programa para el
medio ambiente

Anexo 10. Conversación con Andrés Barentin, 21 de agosto 2020

Grabación:

La grabación de la sesión está disponible en este enlace: https://youtu.be/uB_hjD8S-bQ

Anexo 11. Conversación con José Vega, 28 de septiembre 2020

Grabación:

La grabación de la sesión está disponible en este enlace: https://youtu.be/Ch5VdPCeZ3Q

Anexo 12. Conversación con Auteco Mobility, 19 de octubre 2020

Grabación:

La grabación de la sesión está disponible en este enlace: https://youtu.be/3hAkGPjIaPw